

**Zeitschrift:** L'Enseignement Mathématique  
**Herausgeber:** Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique  
**Band:** 12 (1910)  
**Heft:** 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

**Rubrik:** BIBLIOGRAPHIE

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 16.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## BIBLIOGRAPHIE

---

W. ROUSE BALL. — **Récréations mathématiques et Problèmes des temps anciens et modernes.** Deuxième édition française. *Troisième partie* avec additions de MM. Margossian, Reinhart, Fitz Patrick et Aubry. — 1 vol. in-8°, 360 p. ; 5 fr. ; A. Hermann et Fils, Paris.

Ce troisième volume débute par trois chapitres fort intéressants et pleins de renseignements très curieux, rédigés par Rouse Ball ; ils ont pour objet l'astrologie, l'hyperespace, le temps et sa mesure.

Le reste de l'ouvrage est l'œuvre de divers auteurs. M. Margossian a donné un chapitre intéressant sur l'ordonnance des nombres dans les carrés magiques. Puis vient une Note du capitaine Reinhart sur l'emploi du papier calque pour la solution graphique de problèmes de construction géométrique et deux théorèmes intéressants.

M. Fitz Patrick a rédigé la note terminale de l'ouvrage : la géométrie par le pliage et le découpage du papier.

Mais les additions les plus considérables sont dues à l'un de nos collaborateurs, M. Aubry. Empruntées à l'arithmétique, à l'algèbre et à la géométrie, elles sont de nature trop diverses pour que nous en fassions l'énumération.

Les professeurs y trouveront, comme dans l'ensemble des trois volumes, de nombreux problèmes et renseignements leur permettant de rompre de temps à autre la suite monotone du programme. Dans l'introduction du chapitre *Géométrie*, M. Aubry insiste avec raison sur le rôle utile de ces problèmes qui contribuent à stimuler l'intérêt des élèves pour les mathématiques. « On se plaint, dit-il, de l'impopularité des mathématiques : ne serait-ce pas là l'effet de cette habitude de n'écrire que pour les professionnels et les candidats aux examens, tandis qu'aucun livre n'est destiné au simple amateur, qui ne veut pas approfondir la vaste science actuelle, comme cela pouvait se faire de la science peu étendue des Grecs. Tout le monde apprend la géométrie et combien la savent ? Qu'on la rende attrayante, en l'objectivant davantage, pour ceux qui n'en veulent pas faire une étude particulière ; qu'on y joigne des récréations et des notes historiques, et elle se popularisera en devenant un passe-temps agréable, au lieu de rester un devoir rigide qu'on délaisse dès la sortie du Lycée ».

FR. BRIOSCHI. — **Opere matematiche**, pubblicate per cura del Comitato per le onoranze a Francesco Brioschi. Tomo quinto ed ultimo. — 1 vol. gr. in-4°, 556 p. ; 30 L. ; U. Hoepli, Milan.

C'est par ce volume que se termine la belle collection des œuvres complètes de Fr. Brioschi. Il a été publié sous la direction de MM. Fr. Gerbaldi et E. Pascal et renferme les mémoires insérés dans les recueils non italiens. Ce sont tout d'abord les Notes publiées dans les *Comptes rendus de l'Aca-*

*démie des Sciences de Paris* (de 1880 à 1897, année de la mort de Brioschi), puis celles que contiennent les *Nouvelles Annales* (1852 à 1869), les *Mathem. Annalen*, le *Journal für die reine u. angew. Mathematik*, etc. On sait que les travaux de Brioschi touchent aux domaines les plus divers des mathématiques pures et appliquées. Il n'est donc guère possible d'entrer ici dans le détail de cette longue liste de belles recherches qui ont apporté tant de contributions importantes à la science.

Les Mémoires ayant été groupés d'après les périodiques, les éditeurs ont placé à la fin du dernier volume une liste des travaux par ordre chronologique. Ils ont eu soin d'indiquer ceux des travaux qu'il n'y avait pas lieu de publier, soit qu'il s'agissait d'articles polémiques ou d'ouvrages déductifs. C'est ainsi qu'ils n'ont pas reproduit le traité classique sur *les déterminants*, publié en 1854.

En publiant dans un délai relativement court les œuvres du savant géomètre de Milan, le comité de publication et ses collaborateurs ont droit à toute la reconnaissance des mathématiciens. H. F.

C. GODFREY et A.-W. SIDDONS. — **Geometry for beginners.** — 1 vol. cart. in-16, X + 80 p., 1 s; Cambridge University Press.

Ce livre présente les sujets dans l'ordre où ils peuvent être enseignés aux commençants. Le plan en est exposé comme suit dans la préface.

Premier degré : Exercices pratiques d'introduction traitant des conceptions fondamentales de la géométrie, mais dont le but principal n'est pas l'usage des instruments.

Deuxième degré : Exercices amenant à la notion des principes fondamentaux de la géométrie y compris les angles en un sommet, les parallèles, les angles d'un triangle, d'un polygone et l'égalité des triangles.

Chaque fait ou groupe de faits découvert et énoncé est suivi d'exemples numériques et de problèmes théoriques destinés à les illustrer et à les rendre plus familiers.

Dans le courant de cette étude l'élève devra non seulement se familiariser avec les principes fondamentaux de la géométrie, mais encore apprendre l'usage précis des instruments et les éléments du raisonnement logique tel qu'il est employé dans la géométrie théorique pure.

Ce livre s'inspire principalement de la circulaire du « Board of Education » sur l'enseignement de la géométrie (et de l'algèbre graphique) dans les écoles secondaires. (*Circulaire* n° 711, mars 1909).

Les mêmes auteurs avaient publié en 1903, un volume « *Elementary geometry* », dont le plan de la partie expérimentale correspondait aux méthodes alors employées par la majorité des maîtres progressistes. Les exercices y jouent un rôle prépondérant, non seulement comme instrument pour l'introduction des notions nouvelles, mais pour eux-mêmes. De plus la géométrie théorique était introduite dès le début.

Pendant les 6 années qui se sont écoulées dès lors, l'enseignement de la géométrie a subi bien des modifications, grâce aux expériences faites, principalement en ce qui concerne la place à assigner aux exercices.

Le présent volume « *Geometry for beginners* » est conçu d'après le nouveau point de vue tel qu'il est énoncé dans la Circulaire du « Board of Education », et remplacera le commencement du 1<sup>er</sup> volume de l'« *Elementary geometry* ».

CH.-ED. GUILLAUME. — **Initiation à la mécanique.** (Collection des Initiations scientifiques fondée par C.-A. Laisant). — 1 vol. in-16, XIV + 209 p. ; 2 fr. ; Hachette & Cie, Paris.

On sait qu'il n'est pas toujours facile aux commençants de s'assimiler les principes fondamentaux de la mécanique, malgré leur apparente simplicité ; les problèmes les plus élémentaires les embarrassent. Et pourtant la plupart des enfants et des jeunes gens s'intéressent aux machines et observent constamment des phénomènes mécaniques. Mais il est difficile de bien observer et de penser avec précision et bien que nous prenions de bonne heure l'habitude de nous servir des mots force, travail, puissance, masse, énergie, il est rare que nous nous rendions compte de leur valeur exacte.

Combien les lois du mouvement nous paraîtraient plus naturelles, si l'enseignement classique était précédé d'une initiation destinée à préparer l'enfant à l'étude un peu aride de la mécanique « en l'amenant, comme l'a dit si bien M. Laisant, de lui-même à la vérité, sans aucun appel direct à la mémoire ».

Le petit volume de M. Guillaume fait partie de la collection des initiations scientifiques fondée il y a quelques années par M. Laisant et sur laquelle nous avons déjà attiré l'attention des lecteurs de *l'Enseignement Mathématique*. Il est étranger à tout programme et est dédié aux amis de l'enfance.

M. Guillaume n'a pas tenu, et l'on comprend pourquoi, à suivre le plan adopté dans l'enseignement classique. Au lieu de débiter par la statique, il commence par l'étude des actions que les forces peuvent exercer, actions qu'il apprend à observer et qui permettent plus tard de nous rendre compte de ce qui se passe dans le cas des forces en équilibre. Les notions fondamentales s'introduisent naturellement ; celle de force, cause des changements de vitesse, celle d'inertie, celle de travail et celle beaucoup plus délicate de masse que l'auteur définit « capacité d'absorption du travail » et qu'une expérience dynamique très simple permet de mesurer. D'autres notions apparaissent à leur tour : celles d'énergie cinétique, de puissance, d'impulsion, de quantité de mouvement. Ce n'est qu'après cette étude préparatoire que nous abordons les éléments de la statique. L'auteur nous explique comment les forces antagonistes, telles que les réactions de la matière et le frottement, viennent contrebalancer l'action des forces qui tendent à produire des mouvements. L'expérience célèbre de Stévin nous conduit au principe du parallélogramme des forces, le mouvement des roues d'une voiture à la notion de couple et l'étude expérimentale des couples au principe de la composition des forces parallèles et à la notion du centre de gravité. L'auteur nous explique ensuite ce qu'on entend par pression, notion délicate qui embarrasse souvent les débutants. Et la dynamique reparaît de nouveau, mais cette fois-ci M. Guillaume aborde l'étude de problèmes plus complexes. Des exemples très bien choisis permettent de nous rendre compte de la nature des accélérations et des forces et nous apprenons à connaître les causes de phénomènes bizarres, tels que les illusions de la verticale.

Les derniers chapitres sont consacrés aux développements et aux applications parmi lesquelles je citerai l'étude du choc et de la résistance des matériaux et quelques pages très intéressantes consacrées au mouvement des projectiles. Mais je ne saurais énumérer toutes les questions traitées par M. Guillaume. Ce qui fait peut-être l'attrait principal du livre, c'est le côté documentaire, les exemples admirablement bien choisis, qui parlent à l'ima-

gination et qui, nous en sommes sûrs, donneront aux enfants le désir de continuer et d'approfondir l'étude de ces beaux problèmes.

D. MIRIMANOFF (Genève).

RODOLPHE GUIMARAES. — **Les Mathématiques en Portugal.** Deuxième édition. — 1 vol. gr. in-8°, 659 p. — Imprimerie de l'Université, Coïmbre, 1909.

A l'occasion de l'Exposition universelle internationale, à Paris, en 1900, M. RODOLPHE GUIMARAES a publié un Mémoire très soigné sur la Bibliographie des Ecrits mathématiques dus aux Auteurs portugais du XIX<sup>me</sup> siècle. J'ai rendu compte, dans *L'Enseignement mathématique* (2<sup>me</sup> a., 1900, p. 488-489), de ce travail qui a été bien accueilli par le public scientifique, car, au bout de quelques années seulement, le Mémoire était épuisé. Sur la demande d'un grand nombre de mathématiciens, M. GUIMARAES a consacré ses loisirs à la préparation d'une seconde édition de sa tentative, et il est parvenu à présenter, non plus un simple Mémoire, mais un Ouvrage de 659 p. gr. in-8°, qui paraît contenir les noms de tous les Ecrivains en Mathématiques dans le Portugal, avec de sobres analyses de leurs publications. Des appréciations justes et flatteuses arrivent à l'auteur de tous les points de l'Europe et sont signées de noms bien connus. Qu'il me soit permis de citer cette phrase de M. H. FEHR : « Dans votre nouveau travail, vous avez réuni de nombreux documents qui seront très utiles aux historiens des sciences et aux personnes qui ont besoin de renseignements sur les publications des mathématiciens portugais ; » ainsi que celle-ci de M. GINO LORIA : « Nous adressons nos félicitations les plus sincères à M. GUIMARAES pour la publication d'un Ouvrage si utile, qui lui fait grand honneur et qui lui attirera sans doute la reconnaissance de ses compatriotes. »

Le peu d'espace dont je dispose pour rendre compte de ce Livre me force, à mon vif regret, de n'en indiquer que les grandes lignes. On lira avec intérêt un *Aperçu historique* qui occupe une centaine de pages et où l'on n'est pas surpris de rencontrer le nom de M. GOMES TEIXEIRA à la tête des mathématiciens portugais vivants. On trouve ensuite, s'étendant sur plus de 500 pages, la *Bibliographie générale mathématique portugaise* des Ecrits jusqu'à la fin de l'année 1905. Le classement est fait comme dans le *Répertoire bibliographique des Sciences mathématiques*. Enfin, dans un *Appendice* d'une cinquantaine de pages sont cités les Ecrits parus de 1906 à la fin de 1908.

L'*Aperçu historique* contient d'intéressants détails sur les astrologues, géographes, cartographes et navigateurs des premiers temps de la monarchie portugaise; sur PEDRO NUNES, qui fut le plus célèbre mathématicien du Portugal au XVI<sup>me</sup> siècle, et qui, selon l'expression du Prof. HAMMER, a trouvé dans M. GUIMARAES un biographe instruit et très consciencieux. Il y eut alors une période assez longue de décadence. En 1772, la réorganisation de l'Université de Coïmbre et en 1779 la fondation de l'Académie royale des Sciences de Lisbonne donnèrent un nouvel essor à l'étude des mathématiques : nous devons remercier l'auteur des détails qu'il donne en exposant ces créations et la belle période qui les suit. Nous ne pouvons céder au désir de signaler MATHEUS VALENTE DO CONTO, mort en 1848, qui eut la vive satisfaction de voir ses disciples et deux de ses fils remettre en honneur l'étude des Sciences mathématiques dans le Portugal. Parmi les professeurs illustres de la seconde moitié du XIX<sup>me</sup> siècle, il convient de citer DANIEL DA SILVA, FRANCESCO HORTA, F. FOLQUE, BRITO LIMPO, T. AUGUSTO OOM, R. R. DE SOUZA PINTO, A. SCHIAPPA MONTEIRO, C. A., CAMPOS RODRIGUES, L.-F.

MARRECCAS FERREIRA. L'aube d'une nouvelle orientation pour les études mathématiques date de l'année 1877, où GOMES TEIXEIRA, qui commençait déjà à se créer une individualité, a fondé le *Jornal de Sciencias mathematicas*. Grâce au concours de MOTTA PEGADO, A. SCHIAPPA MONTEIRO, L. F. MARRECCAS FERREIRA, J.-M. RODRIGUES, MARTINS DA SILVA, ce *Jornal* a puissamment contribué aux progrès des mathématiques. M. GUIMARAES fait brillamment ressortir que, de nos jours, le Prof. GOMES TEIXEIRA est le Maître et que grâce à lui le Portugal a toujours pris part aux travaux internationaux ayant pour but l'avancement des Mathématiques.

Dans la *Bibliographie* sont mentionnés les Livres, Mémoires et Articles de tous les mathématiciens portugais, avec de courtes et substantielles explications sur leur contenu.

En publiant cet Ouvrage rempli d'érudition et contenant de nombreux rapprochements des travaux faits en Portugal avec les recherches faites en Europe, M. RODOLPHE GUIMARAES, bien connu dans le monde savant par la publication de plusieurs Mémoires remarquables qui lui ont valu les suffrages de l'Académie royale de Lisbonne, a attiré de nouveau l'attention sur lui. Nous souhaitons à son Livre l'accueil sympathique qu'il mérite, et nous prenons plaisir à constater que M. GUIMARAES a produit une œuvre qui fait à lui et à sa nation, le plus grand honneur. ERNEST LEBON (Paris).

J. JAHNE und H. BARBISCH. — **Leitfaden der Geometrie und des geometrischen Zeichnens für Mädchenbürgerschulen.** Erste Stufe für die erste Klasse, 45 S.; Zweite Stufe für die zweite Klasse, 35 S.; Dritte Stufe für die dritte Klasse, 41 S. — 3 fasc. in-8°, cart., 90 H.; les 3 fasc., en un seul 2 K.; Manz, Vienne.

Ces manuels sont destinés aux 3 classes des écoles primaires supérieures de jeunes filles en Autriche. (*Mädchenbürgerschulen*). La géométrie y est considérée principalement au point de vue de ses applications directes, entre autres à l'ornementation.

Le 1<sup>er</sup> volume traite des lignes en général, la droite, le rayon, la droite orientée, la circonférence, l'angle, la mesure de l'angle, les droites normales et parallèles, et des différentes positions des angles par rapport les uns aux autres. La seconde partie est consacrée à l'égalité des figures; triangles, quadrilatères, polygones réguliers et irréguliers, figures symétriques, cercles.

Le 2<sup>me</sup> volume débute par la similitude des figures; triangles et polygones. L'auteur introduit ensuite avec l'équivalence, le théorème de Pythagore; premièrement pour le cas de triangles rectangles isocèles, puis à côtés commensurables entre eux et enfin de côtés quelconques, il le démontre au moyen de découpages. Viennent ensuite les périmètres des figures formées par des lignes droites, la circonférence du cercle, les aires des quadrilatères, des triangles, des polygones irréguliers et réguliers et du cercle.

Avec le 3<sup>me</sup> volume l'auteur introduit les figures dans l'espace, point, droite et plan, puis les développements et les surfaces des différents volumes, cube, parallélépipède, prisme, cylindre, pyramide, tétraèdre, octaèdre, cône, tronc de cône, sphère et enfin les volumes de ces corps.

Les divers sujets sont illustrés de problèmes variés propres à intéresser l'élève. Chacun des trois volumes est complété par un chapitre de géométrie appliquée: Reproduction de figures géométriques et de patrons. Réduction et agrandissement de figures géométriques et de patrons. Réduction et agrandissement de patrons à l'échelle. Renée MASSON (Genève).

Eug. JÄHNKE u. Fr. EMDE. — **Funktionentafeln mit Formeln und Kurven.**  
Mit 58 Fig. — 1 vol. relié gr. in-8°, 176 p. ; 6 M. ; B.-G. Teubner, Leipzig.

Ce volume fait partie d'une collection de publications mathématiques et physiques destinées aux ingénieurs et aux étudiants et dont nous avons déjà eu l'occasion de signaler le but. Il est consacré aux graphiques et aux tables numériques des principales fonctions que rencontre le praticien. Mais il sera non seulement utile à celui-ci, le mathématicien le consultera avec intérêt. Tous deux tiendront à placer ce recueil à côté de leurs tables de logarithmes et des autres tables numériques.

Il est en effet indispensable d'avoir sous la main une table contenant les formules usuelles et les valeurs numériques des fonctions transcendentes d'un usage courant et que l'on ne trouve cependant guère dans les recueils. Nous ne pouvons faire ici l'énumération des fonctions envisagées par les auteurs. Le choix a été dicté par les besoins de la pratique. On y trouve, par exemple, les racines de quelques équations transcendentes, les formules, graphiques et tables numériques concernant les fonctions hyperboliques, les fonctions gamma, les fonctions de Bessel, les fonctions elliptiques, les fonctions sphériques, etc.

Les auteurs ont eu soin d'accompagner la plupart des tables numériques de la représentation graphique de la fonction correspondante. Cela permet au lecteur d'avoir immédiatement une idée de la marche de la fonction.

W. LIETZMANN. — **Stoff und Methode im mathematischen Unterricht** der norddeutschen höheren Schulen auf Grund der vorhandenen Lehrbücher. (*Abhandlungen über den mathematischen Unterricht in Deutschland, veranlasst durch die internationale mathematische Unterrichtskommission.* Herausgegeben von F. KLEIN. Band I, Heft 1.) — 1 fasc. in-8°, XII-102 p. ; en vente séparément, 2 M. ; B. G. Teubner, Leipzig.

C'est par ce fascicule que débute la série des rapports dus à l'initiative de la Délégation allemande de la Commission internationale de l'enseignement mathématique. Les délégués pensaient tout d'abord se borner à publier les communications et les travaux concernant la Commission internationale dans la *Zeitschrift für math. u. nat. Unterricht*, et à les éditer ensuite à part sous le titre de *Berichte und Mitteilungen* ; mais, en raison du développement qu'ont pris les travaux, on s'aperçut bientôt que la place ne suffirait pas et qu'il était nécessaire de réunir les rapports d'une certaine étendue sous le titre : *Abhandlungen über den mathematischen Unterricht in Deutschland*.

Ce premier fascicule a pour objet *les matières et les méthodes de l'enseignement mathématique dans les établissements secondaires supérieurs de l'Allemagne du Nord, d'après les manuels*. M. Lietzmann y donne un aperçu très intéressant des caractères et des tendances des principaux manuels de l'Allemagne du Nord. Dans une *première partie*, il donne des considérations générales sur les manuels : leur but, les différents types, le livre méthodique et le livre systématique, recueil de problèmes. Il fait ensuite une statistique des manuels, dans laquelle il constate une prédominance des livres introduits depuis longtemps. Il est donc de toute importance, pour les tendances modernes de l'enseignement, que les idées nouvelles trouvent accès dans ces livres-là. Dans ses remarques générales, M. Lietzmann signale, entre autres, le fait que les auteurs des manuels sont exclusivement des maîtres des établissements secondaires supérieurs. Le nombre des profes-

seurs des Universités qui s'occupent activement de l'enseignement secondaire est très restreint; il semble cependant qu'actuellement il se fait un revirement. On pourrait souhaiter, dit M. Lietzmann, que les manuels se fassent par collaboration de plusieurs maîtres, afin d'éviter une trop grande particularisation; car ce qu'il importe de répandre, ce sont des vues générales et non pas des idées personnelles.

La *seconde partie* est consacrée aux manuels de planimétrie, de trigonométrie et de stéréométrie. L'auteur examine tout d'abord les manuels destinés à l'enseignement préparatoire de la Géométrie. Dans la plupart des écoles, on trouve, pour cet usage, un petit précis. Ces manuels sont généralement caractérisés par un passage progressif de la méthode inductive à la méthode déductive. Certains livres traitent à la fois des figures planes et de l'espace. D'autres se bornent tout d'abord au plan. Puis viennent les traités de Géométrie. L'auteur examine successivement la part qu'on y fait aux fondements de la Géométrie, au système, à la méthode déductive et à la méthode inductive, aux problèmes de géométrie, aux constructions, à la notion de mouvement. Il y a là une foule de remarques du plus grand intérêt.

Dans les degrés supérieurs, le programme de planimétrie a reçu une extension comprenant l'étude des transversales, de la division harmonique et des sections coniques. Quelques auteurs introduisent des notions de Géométrie de position. Quant à la trigonométrie, on a prévu dans bien des programmes une division en deux degrés, le premier ayant un caractère essentiellement préparatoire. Ordinairement la définition des fonctions trigonométriques n'est donnée d'abord qu'à l'aide du triangle rectangle. Certains auteurs donnent immédiatement la définition générale en partant du cercle.

La trigonométrie sphérique comprend généralement trois divisions : le triangle rectangle, le triangle quelconque et les applications. Pour les calculs, les élèves font usage des tables de logarithmes à quatre ou même à trois décimales; autrefois ils se servaient des tables à sept décimales.

En stéréométrie, on distingue deux domaines : Le premier comprend les théorèmes fondamentaux concernant le plan et la droite et ordonné généralement comme suit : perpendiculaire, oblique, droite parallèle à un plan, intersection de deux plans, trois plans; angles solides. Le second domaine traite des corps de l'espace et spécialement de la mesure des surfaces et des volumes. Après les solides usuels, la plupart des manuels traitent le prismoïde et quelquefois les corps de révolution d'après la règle de Guldin.

L'enseignement de la Géométrie descriptive se borne à l'étude de la perspective par rayons parallèles. Dans bien des cas aussi, on aborde la perspective centrale. Quant au dessin linéaire, il est mentionné brièvement, étant donné qu'il fera l'objet d'un rapport spécial.

Dans la *troisième partie*, M. Lietzmann donne un aperçu des ouvrages d'Arithmétique, d'Algèbre et d'Analyse. Ces trois domaines se pénètrent les uns dans les autres dans l'enseignement, mais, dans les manuels, on tend à les séparer. Pour le début, les manuels méthodiques font fréquemment usage de vérifications numériques des propriétés; en effet, le calcul est à l'Arithmétique ce que l'intuition est à la Géométrie. La résolution des équations constitue l'un des principaux objets de l'enseignement de l'Algèbre. Aux équations du second degré, on joint souvent celles qui s'y ramènent (équations trinomes, équations réciproques). La résolution des équations

tions du troisième degré se fait à l'aide de la formule de Cardan et de la méthode trigonométrique dans le cas irréductible. Les équations binomes sont traitées à l'aide de la formule de Moivre. Dans les degrés supérieurs, on mentionne le théorème fondamental des équations algébriques, mais sans démonstrations, et on en déduit les conséquences concernant le nombre des racines et les relations entre les coefficients et les racines.

Pour ce qui est des exercices et des problèmes d'Algèbre, il existe une grande différence entre les anciens recueils et les recueils modernes. Dans ceux-ci, le cadre dans lequel les problèmes sont placés est très différent. Les applications se rattachent principalement à des questions concernant la Géométrie, la Physique, les Sciences techniques, l'Astronomie, la Navigation, etc. La notion de fonction n'est traitée que pour le cas d'une variable. Ce n'est que depuis une dizaine d'années que l'usage de la notion de fonction et de la représentation graphique s'est introduit dans les degrés inférieurs.

Le champ de la Géométrie analytique comprend la Géométrie plane jusqu'aux sections coniques inclusivement. Autrefois on donnait, dans les écoles réales, quelques notions de la Géométrie analytique de l'espace. La matière est ordonnée généralement comme suit : Les coordonnées rectangulaires ; le point ; longueur d'un segment. — La droite (en coordonnées obliques). — Le cercle. — Coordonnées polaires ; transformation des coordonnées. — Paraboles. — Ellipse. — Hyperbole. — On termine ordinairement par l'équation générale des sections coniques.

Calcul infinitésimal. Il y eut une époque où, dans les établissements réaux de Prusse, le calcul différentiel et intégral était enseigné régulièrement. Plus tard, les programmes le supprimèrent, mais, depuis lors, il s'est fait un mouvement très marqué en faveur de son rétablissement. Il en est résulté l'apparition d'un grand nombre de manuels nouveaux et, peu à peu, le sujet fut également réintroduit dans les nouvelles éditions des anciens livres. Le champ comprend la dérivation des fonctions simples et quelques règles de différentiation. On introduit rarement les fonctions implicites et les dérivées partielles. On y trouve également quelques notions de calcul intégral avec application aux problèmes de rectification, de quadrature et de volume.

L'exposé se termine par la liste des ouvrages et manuels consultés. Bien que le sujet puisse paraître aride, la lecture de l'ouvrage est d'un grand intérêt, en raison de la forme sous laquelle le sujet a été présenté.

J.-P. DUMUR (Genève).

**G. LORIA. — Il passato ed il presente delle principali Teorie geometriche.**

— Terza edizione, accresciuta di uno sguardo allo sviluppo della Geometria in quest'ultimo decennio. — 1 vol. gr. in-8°, xxiii et 475 p. ; H. Rinck, Turin.

Il s'agit ici d'une troisième édition, considérablement revue et augmentée, de l'aperçu historique dans lequel le savant professeur de Gênes passe en revue les principales théories géométriques. L'ouvrage est déjà bien connu des géomètres par les éditions italiennes ou par sa traduction allemande. Par cette nouvelle édition, il continuera à servir de guide dans les recherches historiques dans le domaine de la Géométrie.

Les matières ont été groupées comme suit : Les origines et le développement de la Géométrie jusqu'en 1850. — Théorie des courbes algébriques.

planes. — Théorie des surfaces algébriques. — Théorie des courbes algébriques gauches. — Géométrie infinitésimale. — Forme des courbes et des surfaces. Analysis situs. — Géométrie de la droite dans l'espace. — Correspondance, transformation. — Géométrie numérative. — Géométrie non-euclidienne. — Géométrie dans l'espace à 4 dimensions.

Cette édition est augmentée d'un *Appendice* de plus de 120 pages, dans lequel l'auteur expose le développement de ces théories géométriques au cours des dix dernières années.

W.-FRANZ MEYER. — **Allgemeine Formen und Invariantentheorie.** Erster Band : Binäre Formen (*Sammlung Schubert* XXXIII). — 1 vol. cart. in-16°, 376 p.; G. M. 60; G.-J. Göschen, Leipzig.

M. W.-Fr. Meyer a déjà consacré plusieurs études d'ensemble à la dérivée des formes algébriques et des invariants. L'une fait partie de la remarquable collection de rapports publiés par l'Association des mathématiciens allemands (*Jahresbericht* der D. M. V. 1892; édition française 1897; édition italienne 1899). L'autre exposé se trouve dans l'*Encyclopédie des sciences mathématiques*.

Cette nouvelle étude poursuit un but différent. Elle est destinée à initier le lecteur aux principes essentiels de la théorie des invariants en tenant compte des différentes branches mathématiques dans lesquelles ils interviennent. Malgré le rôle important que joue la théorie des invariants, son étude n'a pas encore dans l'enseignement la place qu'elle mérite. Le livre de M. Meyer est donc appelé à rendre de grands services aux étudiants.

Ce premier volume est consacré aux *formes binaires*. Dans la *première partie* l'auteur initie le lecteur aux principes fondamentaux de la théorie en se bornant aux formes binaires quadratiques et aux formes bilinéaires. Il insiste comme il convient sur les applications géométriques.

La *seconde partie* a pour objet l'étude des équations différentielles des formations invariantes d'une forme binaire.

Dans le second volume, en préparation, l'auteur étendra cette étude aux formes ternaires et d'ordre supérieur.

V<sup>te</sup> de SALVERT. — **Mémoire sur l'attraction du parallélépipède ellipsoïdal.**

1<sup>er</sup> fascicule. — 1 vol in-8° de XII-430 p., 7 fr.; Gauthier-Villars, Paris.

L'auteur désigne par ce nom de *Parallélépipède ellipsoïdal* le solide à six faces courbes délimité par trois couples de surfaces homofocales du second ordre appartenant tous les trois à un même système ellipsoïdal, mais chacun d'un genre différent, c'est-à-dire alors composés, respectivement, d'hyperboloïdes à deux nappes pour le premier, d'hyperboloïdes à une nappe pour le second, et d'ellipsoïdes quant au troisième. Il se borne d'ailleurs à traiter l'hypothèse du point attiré situé dans l'un des trois plans principaux du système ellipsoïdal mentionné tout à l'heure.

Ce problème qui, même ainsi réduit, serait encore absolument rebelle, non seulement pour l'exécution des calculs d'intégration, mais même quant à la seule écriture explicite des résultats, avec tous les différents systèmes de coordonnées précédemment connus, devient au contraire abordable sans que les calculs en soient jamais trop pénibles, et l'écriture en devient possible et relativement facile, en employant le système des coordonnées de Lamé, modifié par l'auteur, sous la forme où il l'a présenté dans le Chapi-

tre VI et dernier de son précédent Ouvrage intitulé *Théorie nouvelle du système orthogonal triplement isotherme* ; et cela parce que ce système offre le très grand avantage, tout en n'utilisant dans ses formules, pour l'écriture des transcendentes, que les types classiques d'Abel et de Jacobi, de permettre à chaque instant néanmoins l'emploi de la permutation circulaire.

D'ailleurs, le corps proposé se réduisant, comme dernière limite, à la masse d'un ellipsoïde entier homogène, lorsqu'on donne à la variation de chacune des deux premières coordonnées toute l'extension dont elle est susceptible, en attribuant en même temps à la dernière deux valeurs égales et de signes contraires, l'auteur prend soin de montrer, à titre de vérification, que ses propres résultats, envisagés pour les mêmes limites des coordonnées, concordent bien exactement avec les formules classiques de l'attraction des ellipsoïdes.

F. GOMES TEIXEIRA. — **Obras sobre Mathematica** publicadas por ordem do Governo portuguez. Vol. V : *Traité des courbes spéciales remarquables planes et gauches*, tome II. — 1 vol. gr. in-4°, 497 p. ; Imprimerie de l'Université, Coïmbre.

L'*Ens. Math.* a déjà signalé le premier volume de ce Traité des courbes spéciales planes et gauches, couronné par l'Académie des Sciences de Madrid et dont le texte français, revu et bien augmenté, paraît maintenant dans les *Obras* du distingué directeur de l'Académie polytechnique de Porto. Ce second volume se rapporte surtout aux courbes transcendentes planes et aux courbes gauches : courbes transcendentes remarquables ; spirales ; paraboles et hyperboles générales, spirales correspondantes ; les courbes cycloïdales ; sur les diverses classes de courbes ; sur les cycliques sphériques ; sur quelques courbes sphériques ; sur les hélices ; sur les courbes algébriques gauches ; sur diverses classes de courbes gauches ; la polhodie et l'herpolhodie. Pour chacune de ces familles de courbes, l'auteur présente l'histoire, les propriétés les plus importantes et les principaux problèmes dans lesquels elles interviennent.

L'ouvrage se termine par une table alphabétique des courbes, au nombre de plus de 250, étudiées dans les deux volumes.

On sait le rôle important que jouent la plupart de ces courbes en mathématiques et en mécanique ; aussi croyons-nous que cette remarquable monographie, qui représente un travail considérable, sera très consultée et très appréciée des professeurs. H. F.

G. VERONESE. — **Elementi di Geometria intuitiva**, à l'usage des écoles techniques, publié avec la collaboration de P. GAZZANIGA.

**Elementi di Geometria**, à l'usage des gymnases, des lycées et des instituts techniques ; 1<sup>re</sup> partie. 4<sup>me</sup> édition — 1 vol. 134 p. ; Drucker, Padoue.

L'idée première qui a dicté ces éléments au savant auteur a été le désir de répandre dans l'enseignement officiel les conceptions et les méthodes contenues dans ses publications sur les « *Fondamenti di Geometria* » adaptant la matière soit aux programmes ministériels soit au but que se propose l'enseignement dans les écoles moyennes. Le premier de ces volumes sert aussi de préparation au deuxième, la géométrie rationnelle.

La méthode suivie par l'auteur ne demande pas à l'écolier, comme c'est ordinairement le cas, de suivre passivement un raisonnement, mais elle

l'oblige à une collaboration active en lui demandant de faire des comparaisons et des vérifications continuelles, soit avec les objets soit avec les figures qu'il rencontre. Par ce moyen l'écolier voit l'utilité pratique de ce qu'il a appris et il éprouve aussi le besoin de savoir : après avoir vérifié qu'une propriété d'une figure donnée est exacte, il se demande pourquoi il en est ainsi. Pour ne pas laisser inassouvie cette curiosité naturelle, l'auteur donne parfois, à côté de la vérification des propositions une démonstration simple, basée sur le raisonnement, et il en profite pour comparer dans les années suivantes les deux méthodes, la méthode expérimentale et la méthode rationnelle.

Les principaux caractères du livre peuvent se résumer rapidement : chaque proposition y est énoncée seulement pour les figures qui correspondent à des objets qu'on peut directement observer : c'est pour cela qu'on n'y parle ni de droites, ni de plans, ni d'espace illimité, et en ceci particulièrement ce livre diffère des livres analogues qui, sans aucune justification, étendent toutes les notions des objets qu'on peut observer directement, à la droite, au plan, à l'espace illimité, que personne ne peut ni ne pourra jamais observer. Chaque proposition y est assujettie à des constatations ou à une vérification expérimentale, demandant le secours d'instruments d'un usage commun, comme la règle graduée, l'équerre, etc. ; — on n'y énonce pas des propositions sous une forme logiquement déterminée, mais on recourt à l'image des figures pour leur donner les noms opportuns, pour en relever les propriétés les plus évidentes. On voit que l'auteur vise toujours à ce que ce livre serve plus particulièrement de préparation à l'étude de la géométrie rationnelle et que pour cela, il fait en sorte que quand l'écolier commencera l'étude de celle-ci, il ne se trouve jamais en contradiction, même apparente, avec les conceptions, les définitions ou les règles qu'il a apprises.

Le deuxième volume en est déjà à sa quatrième édition et cela montre clairement avec quelle sympathie il a été accueilli dans les écoles. La géométrie intuitive faisait pressentir, comme je l'ai déjà dit, la possibilité d'une autre méthode, la méthode rationnelle, méthode faite d'observation intuitive et de raisonnement où, partant de la plus petite série d'observations intuitives et de propriétés des figures matérielles, on donne sous forme de postulats les propriétés mêmes des figures géométriques comme des données fondamentales. On en déduit ensuite par le raisonnement seulement, et comme conséquence logique des premières, toutes les autres propriétés, sans le secours d'aucune vérification pratique, et avec la condition que, faisant abstraction de l'intuition, base nécessaire pour établir la signification des conceptions abstraites et pour énoncer les postulats, il reste un ensemble bien ordonné de propositions logiquement déterminées et ordonnées, indépendantes de la signification géométrique fournie par l'intuition.

L'un et l'autre de ces deux volumes sont enrichis d'une large série d'exercices très bien imaginés et propres à faire ressortir et à rappeler les propriétés apprises.

C. ALASIA (Brindisi).

A. WANGERIN. — **Théorie des Potentials und der Kugelfunktionen** (*Sammlung Schubert LVIII*). 1. Teil. — 4 vol. rel. VIII + 255 p. ; M. 6.60 ; Göschen, Leipzig.

L'Ouvrage de M. Wangerin fait partie de la collection Schubert, bien connue des lecteurs de l'*Ens. Math.* Le premier volume, seul paru, est consacré à cette belle théorie du potentiel qui a donné lieu à tant d'admirables tra-

vaux et à laquelle se rattachent les importantes recherches de ces dernières années sur le principe de Dirichlet et l'électrodynamique nouvelle. Déjà M. Grimsehl en a donné des applications intéressantes dans le numéro 38 de la même collection, mais il n'entraîne pas dans le plan de son ouvrage d'exposer la théorie mathématique du potentiel. Ici, au contraire, cette théorie est le but principal visé par l'auteur et les exemples ne servent qu'à mettre en lumière des résultats abstraits parfois difficiles à démontrer.

Dans les premiers chapitres du livre, M. Wangerin établit les propriétés caractéristiques du potentiel et des composantes de l'attraction newtonienne dans le cas où le point attiré est extérieur aux masses attirantes. Pour faciliter cette étude, l'auteur commence par traiter quelques exemples simples où l'attraction s'obtient par le calcul direct des intégrales fondamentales. L'auteur passe ensuite à l'étude beaucoup plus difficile du potentiel et de ses dérivées des deux premiers ordres dans le cas où le point attiré est situé au sein des masses attirantes. Que deviennent alors les intégrales fondamentales ? M. Wangerin explique comment les définitions primitives doivent être modifiées pour que ces intégrales aient un sens. Dans le cas d'un volume attirant les propriétés classiques du potentiel sont établies en partant des formules connues de Gauss et ce sont les variations du laplacien qui fournissent les sauts brusques des dérivées secondes lorsque le point attiré franchit la surface du volume attirant. Le cas d'une surface attirante se traite à l'aide des mêmes formules et l'auteur en déduit sans peine les propriétés caractéristiques des composantes de l'attraction dans le voisinage de la surface. Il s'arrête moins longuement sur le cas d'une ligne attirante, et après avoir résumé les propriétés fondamentales du potentiel relatives aux cas considérés il montre que ces propriétés sont caractéristiques du potentiel newtonien. Tels sont les points principaux traités dans la première partie du livre de M. Wangerin.

Dans la seconde, l'auteur passe à l'étude de l'attraction obéissant à des lois différentes de celle de Newton. Cette étude conduit à des rapprochements curieux, qui permettent de nous rendre mieux compte de la valeur relative des propriétés établies dans la première partie du livre. Nous passons ensuite à la théorie du potentiel logarithmique qui, dans le plan, joue un rôle analogue à celui du potentiel newtonien dans l'espace à trois dimensions. Un long chapitre est consacré au potentiel de doubles couches. Pour établir les propriétés caractéristiques de ce potentiel, M. Wangerin s'appuie sur la formule célèbre de Stokes, dont il donne une démonstration intuitive, et sur les propriétés déjà connues du potentiel de simple couche.

Enfin, la troisième et dernière partie du livre est consacrée à l'attraction des ellipsoïdes homogènes. Dans le cas où le point attiré est intérieur à la masse attirante, les composantes de l'attraction s'obtiennent directement en transformant convenablement les intégrales fondamentales, mais le cas plus difficile d'un point extérieur à l'ellipsoïde est traité à l'aide du théorème connu d'Ivory, qui permet de ramener le second problème au premier. Parmi les conséquences très curieuses indiquées par M. Wangerin, je signalerai le théorème de Mac-Laurin sur l'attraction de deux ellipsoïdes homofocaux, et l'étude de l'attraction d'une couche infiniment mince comprise entre deux ellipsoïdes semblables. Dans le dernier chapitre du livre, M. Wangerin applique les résultats obtenus à l'étude des figures d'équilibre d'un liquide animé d'un mouvement de rotation.

L'excellent ouvrage de M. Wangerin n'est pas destiné aux spécialistes, bien que des spécialistes puissent trouver du profit à lire un livre où se trouvent résumés, sous un aspect nouveau, des résultats connus. Mais il rendra surtout de réels services aux étudiants et aux débutants et leur donnera le goût de ces études et le désir de les approfondir. Du reste, M. Wangerin renvoie lui-même aux sources originales toutes les fois qu'il se contente d'indiquer un résultat sans le démontrer.

Il est à regretter que l'auteur de la « Théorie des Potentiels » n'ait pas songé à se servir, dans la théorie des champs newtoniens, de quelques-unes des notations si commodes de l'analyse vectorielle. Il y aurait cependant un avantage réel à introduire dans l'étude de ces champs les notions de « curl », de « gradient », de « divergence cubique » et de « divergence de surface », comme le fait, par exemple, M. Abraham, dans son excellent traité « Theorie der Elektrizität ».

D. MIRIMANOFF (Genève).

## BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

### 1. Publications périodiques :

**Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo**, Direttore G.-B. GUCCIA :  
Tome XXVII, 1<sup>er</sup> semestre, 1909.

U. SBRANA : Sulle varietà ad  $n - 1$  dimensioni deformabili nello spazio euclideo ad  $n$  dimensioni. — E. LANDAU : Neue Beiträge zur analytischen Zahlentheorie. — D. HILBERT : Wesen und Ziele einer Analysis der unendlichvielen unabhängigen Variablen. — W. von DYCK : Die Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften. — W. SCHNEE : Ueber Dirichlet'sche Reihen. — A. KNESER : Integralgleichungen und Darstellung willkürlicher Funktionen von zwei Variablen. — G. SCORZA : Sulle varietà a quattro dimensioni di  $s_r$  ( $r \geq 9$ ) i cui  $s_4$  tangenti si tagliano a due a due. — E. BOREL : Les probabilités dénombrables et leurs applications arithmétiques. — G. REMOUNDOS : Sur la réductibilité des équations algébriques par des substitutions linéaires. — BRUSOTTI : Ricerche sui fasci di quadriche nello spazio ordinario. — POINCARÉ : Sur la réduction des intégrales abéliennes et les fonctions fuchsienes. — H. DULAC : Intégrales passant par un point singulier d'une équation différentielle. — H. WEYL : Ueber beschränkte quadratische Formen, deren Differenz vollstetig ist. — J. LÜROTH : Bemerkungen über die Auflösung der trinomischen Gleichungen.

Tome XXVIII, 2<sup>e</sup> semestre, 1909. — M. ABRAHAM : Zur Elektrodynamik bewegter Körper. — O. NICOLETTI : Sulla caratteristica delle matrici di Sylvester e di Bezout. (Da una lettera al Prof. Alfredo Capelli). — F. SEVERI : Fondamenti per la Geometria sulle varietà algebriche. — O. TČEPLITZ : Ueber die Auflösung unendlichvieler linearer Gleichungen mit unendlichvielen Unbekannten. — G. PUCCIANO : Contributo alla critica di alcune questioni che si riattaccano all'integrazione dell'equazione differenziale di Laplace. —